

LogicOS 2026

Pourquoi LogicOS ?

LogicOS équipe les ordinateurs mis à disposition des adhérent·e·s de l'association. On peut y retrouver les logiciels spécifiques utilisés avec les machines de fabrication numérique du fablab, en particulier inkscape/inkstitch, l'extension inkscape-silhouette pour piloter la Cameo 4, cura slicer configuré pour les imprimantes 3D, etc. Jusque là, nous avions des ordi installés au fil du temps avec des installations de logiciels différentes et différentes versions. Bref, le bazar!

En 2026, il s'agit de la première version, qui ne sera pas exempte de bugs et nécessitera de futures améliorations. Il est possible d'indiquer en bas de page les bugs rencontrés et les améliorations souhaitées.

Quelle système ?

LogicOS est basé sur **Debian 13** avec l'environnement de bureau **Gnome**

Utilisation

Utilisateur : lesporteslogiques

Mot de passe : lpl

Ce compte ne peut pas utiliser sudo. La connexion en tant que superutilisateur est accessible à l'utilisateur root avec un mot de passe spécifique

Mise en place

Les logiciels ont été installés et configurés sur un premier ordinateur par qui a permis de créer un *master*, puis clonés avec clonezilla. La procédure est documentée sur les pages suivantes :

- [création du master et clonage](#)
- [éléments de configuration](#)

La version de LogicOS 2026 a été réalisée par [Jejy](#) dans le cadre d'un stage de BTS SIO.

Logiciels installés

Liste de tous les logiciels avec la version installée pour Logic OS 2026.

Si le nom du logiciel est cliquable, le lien renvoie vers la page dédiée de ce wiki.

Origine renvoie au site officiel du logiciel.

Logiciels système

Nom (et lien vers la page de ce wiki)	Origine (lien projet)	Version	Type d'installation
terminator		2.1.4	apt
etcher	origine	2.1.4	Paquet .deb (Github)
gsconnect		62	apt
syncthing	origine	1.29.5	apt
git		2.47.3	apt
imhex	origine	1.37.4	appimage
pdfjam	origine	4.1.0	apt
poppler-utils	origine	3.03	apt
pdfposter		0.8.1	apt

Notes

- Etcher : https://lesporteslogiques.net/wiki/materiel/installation_ordinateurs#etcher_-_installation_sous_debian_13
- GSconnect : en remplacement de kdeconnect (meilleure intégration avec GNOME)
- syncthing : créer ~/.local/state/syncthing/syncthing.lock si absent

Logiciels de traitement de médias numériques en ligne de commande

Nom (et lien vers la page de ce wiki)	Origine (lien projet)	Version	Type d'installation
ffmpeg		7.1.2	apt
imagemagick		7.1.1	apt
sox		14.4.2	apt

Notes

- Sox : installer le paquet "libsox-fmt-all" pour la gestion des formats mp3 et ogg

Logiciels de création sonore

Nom (et lien vers la page de ce wiki)	Origine (lien projet)	Version	Type d'installation
audacity		3.7.3	apt
reaper	origine		Archive
pure data		0.55.2	apt
plugdata	origine	0.9.2	apt
automatonism	origine	3.1.0	Archive site
sonic pi		4.6.0	Github
chuck			apt
miniaudicle			
troop / foxdot			Archive (Github)
audacious		4.4.2	apt
supercollider IDE		3.13.0	apt
mixxx		2.5.0	apt
QSynth		2.4.4	apt
soundthread		0.4.0	github
furnace		0.6.8.1	apt
orca		48.1	apt
pilot		2.99	apt
liquidsoap	origine	2.3.2	apt
VCV rack			archive site
jack (server)		1.9.22	apt

Notes

- Reaper, régler Preferences - Audio - Device - Audio system : PulseAudio
- miniaudicle : erreurs de compilation non résolues
- VCV Rack : raccourci sur le breaux non fonctionnel

Logiciels de création graphique

Nom (et lien vers la page de ce wiki)	Origine (lien projet)	Version	Type d'installation
gimp		3.0.4	apt
inkscape		1.4.3	ApplImage
inkstich		3.2.2	Script sh
extension inkscape silhouette		1.29-1	Github
scribus		1.6.3	apt
fontforge		20230101	apt
krita		5.2.9	apt

Notes

- extension inkscape-silhouette : dépendance python3-usb nécessaire + python3-matplotlib + python3-tinycss2
- probleme du bug qui ferme inkscape quand on ouvre le menu préférences : effacer le dossier '~/.local/share/icc' (certains profils utilisent des caractères ISO-8859-1 alors que l'encodage local est en UTF-8 : [source](#))

Logiciels de print

Nom (et lien vers la page de ce wiki)	Origine (lien projet)	Version	Type d'installation
ql570			
Stickeuse QL570			

[Guide d'utilisation de StickeuseQL570](#)

Logiciels de vidéo / création vidéo

Nom (et lien vers la page de ce wiki)	Origine (lien projet)	Version	Type d'installation
VLC		3.0.21	apt
kdenlive		24.12.3	apt
cheese		44.1	apt
OBS Studio		30.2.3.1-3	apt
Friction	origine	0.9.6.1	ApplImage
Jubler		9.0.1	ApplImage
aegisub			

Logiciels pour l'électronique

Nom (et lien vers la page de ce wiki)	Origine (lien projet)	Version	Type d'installation
kicad		v9.0	
arduino		1.8.19	
arduino > 2	origine	2.3.6	
fritzing	origine	1.0.1	apt

Notes

- 2 versions d'Arduino installées en parallèle

Logiciels pour la fabrication numérique

Nom (et lien vers la page de ce wiki)	Origine (lien projet)	Version	Type d'installation
freecad		1.0	apt
openscad		2021.01	apt
cura slicer		5.0.0 et 5.11.0	apt

Logiciels de création 3D

Nom (et lien vers la page de ce wiki)	Origine (lien projet)	Version	Type d'installation
blender		4.3.2	apt
gmsh		4.13.1	apt

Code & code créatif

Nom (et lien vers la page de ce wiki)	Origine (lien projet)	Version	Type d'installation
vscodium	origine	1.106.27818	
processing	origine	4.4.10	Snap
notepadqq		2.0.0	apt
python3 + pipx			apt
vpype		1.15.0	pipx
ln			

Notes

- python 3.13 installé

Logiciels de création de jeux vidéo

Nom (et lien vers la page de ce wiki)	Origine (lien projet)	Version	Type d'installation
GBStudio		4.1.3	ApplImage
LibreSprite		1.1	ApplImage
Tiled		1.11.2	ApplImage
Bitsy local		7.2	Raccourci HTML

Nom (et lien vers la page de ce wiki)	Origine (lien projet)	Version	Type d'installation
Ren'Py		8.3.4	apt
godot		4.5.1	Exécutable site
twine		2.11.1	Archive Github

Divers

Nom (et lien vers la page de ce wiki)	Origine (lien projet)	Version	Type d'installation
libreoffice		25.2.3.2	
logseq		0.10.15	ApplImage

Logiciels pour le tricot machine

Nom (et lien vers la page de ce wiki)	Origine (lien projet)	Version	Type d'installation
knittington			

Notes

- Knittington nécessite d'être compilé en fonction des dépendances actuelles nécessaires...

Éléments de configuration spécifique

Configuration du moteur de recherche du wiki dans firefox : utiliser @wikipl dans la barre de recherche pour utiliser le moteur de recherche interne du wiki

Aide à l'accessibilité

Nom (et lien vers la page de ce wiki)	Origine (lien projet)	Version	Type d'installation
gnome-shell-extensions			apt
Keyboard Modifiers Status	origine		extension gnome

Notes

- On trouve gnome-shell-extensions en cherchant «gestionnaire d'extensions»
- gnome-shell-extensions s'installe sous le nom «extension-manager»

Comment cette liste a été réalisée?

Cette liste a été extraite au format csv depuis le [framacalc](#) qui a servi à l'établir puis transformée au format dokuwiki par un script python écrit par un LLM, puis corrigée manuellement dans dokuwiki! Le script est ci-dessous.

csv_to_dokuwiki.py (cliquer pour afficher le code)

[csv_to_dokuwiki.py](#)

```
#!/usr/bin/env python3
```

```
"""
```

```
utilisation : python3 csv_to_dokuwiki.py systeme-logicos26.csv > sortie.txt
```

```
20260316 / python 3.1.2 @ Tenko / code python réalisé par un LLM
```

```
prompt :
```

```
Script python3, sans dépendances pour passer d'un fichier csv à un format tableau dokuwiki.
```

```
Voila comment traiter chaque colonne :
```

```
la ligne 1 fournit les entêtes
```

```
la ligne 2 n'est pas à traiter
```

```
Pour toutes les lignes suivantes
```

```
colonne A : si rempli, créer un nouveau tableau avec les lignes qui suivent
```

```
colonne B : ne pas traiter
```

```
colonne C : traiter uniquement si le caractère ! apparaît dans ce cas il faudra barrer le nom de la colonne D
```

```
colonne D : faire apparaître le nom, si la colonne E est remplie faire de ce nom un lien avec l'url de la colonne E
```

```
colonne E : voir colonne D
```

```
colonne F : afficher «origine» et créer un lien vers l'URL contenue dans la colonne F
```

```
colonne G : afficher
```

```
colonne H : afficher
```

```
colonne I : reprendre le texte en bas de page hors des tableaux
```

```
colonne J : ne pas traiter
```

```
colonne K : reprendre le texte en bas de page hors des tableaux
```

```
colonne L : reprendre en bas de page
```

```

"""

import csv
import sys

def dokuwiki_link(text, url):
    if url:
        return f"[{url}]{text}"
    return text

def strike(text):
    return f"<del>{text}</del>"

def main(csv_file):
    footnotes = []

    with open(csv_file, newline='', encoding="utf-8") as f:
        reader = csv.reader(f)

        rows = list(reader)

        headers = rows[0]
        current_table_open = False

        for i, row in enumerate(rows[2:], start=3): # ligne 3 et suivantes

            colA = row[0].strip() if len(row) > 0 else ""
            colC = row[2].strip() if len(row) > 2 else ""
            colD = row[3].strip() if len(row) > 3 else ""
            colE = row[4].strip() if len(row) > 4 else ""
            colF = row[5].strip() if len(row) > 5 else ""
            colG = row[6].strip() if len(row) > 6 else ""
            colH = row[7].strip() if len(row) > 7 else ""
            colI = row[8].strip() if len(row) > 8 else ""
            colK = row[10].strip() if len(row) > 10 else ""
            colL = row[11].strip() if len(row) > 11 else ""

            # nouveau tableau si colonne A remplie
            if colA:
                if current_table_open:
                    print()
                print(f"===== {colA} =====")
                print("^ Nom ^ Origine ^ G ^ H ^")
                current_table_open = True

            # traitement colonne D (nom + lien éventuel)
            name = colD
            if colE:
                name = dokuwiki_link(name, colE)

            # si ! dans colonne C → barrer
            if "!" in colC:
                name = strike(name)

            # colonne F → lien origine
            origine = ""
            if colF:
                origine = f"[{colF}|origine]"

            print(f"| {name} | {origine} | {colG} | {colH} |")

            # collecte bas de page
            for note in (colI, colK, colL):
                if note:
                    footnotes.append(note)

            # affichage notes hors tableau
            if footnotes:
                print("\n---\n")
                for n in footnotes:
                    print(f"* {n}")

if __name__ == "__main__":
    if len(sys.argv) != 2:
        print("Usage: csv_to_dokuwiki.py fichier.csv")
        sys.exit(1)

    main(sys.argv[1])

```

Bugs rencontrés

Améliorations souhaitées pour les prochaines versions

- Installation de MPlayer (nécessaire pour Jubler, merci)
- Ajouter Anaouder

Désinstaller l'ancienne Stickeuse QL-570 des OP[XX]

Les OP[XX] portent une ancienne version de la Stickeuse, venue de l'image clonée de janvier 2026. La retirer **avant** d'installer la version actuelle.

Il faut le mot de passe root — le demander à Pierre.

1. Télécharger le script

[nettoyage_stickeuse.txt](#)

Le fichier arrive dans le dossier **Téléchargements**.

2. Ouvrir un terminal

Ctrl + Alt + T.

3. Taper les commandes

Une ligne à la fois, en validant chacune par Entrée.

Pour coller une commande dans le terminal : **Ctrl + Maj + V** — Ctrl + V ne fonctionne pas ici, et ne produit aucun message d'erreur.

```
su -
```

Demande le mot de passe **root** — pas celui de la session. Rien ne s'affiche pendant la saisie : c'est normal. En cas de refus, le mot de passe est faux : le demander à Pierre. Quand ça marche, la ligne devant le curseur se termine par #.

```
cd /home/lesporteslogiques/Téléchargements
```

Se place dans le dossier où le script a été téléchargé. Chemin complet obligatoire : root n'habite pas dans le dossier de l'utilisateur. Si le message `Aucun fichier ou dossier de ce type apparaît`, le téléchargement de l'étape 1 n'a pas abouti, ou le fichier est ailleurs.

```
bash nettoyage_stickeuse.sh -n
```

Inventaire seul : **ne supprime rien**. Trois réponses possibles :

- Aucune trace de l'ancienne Stickeuse sur ce poste. — déjà nettoyé, ou jamais concerné. S'arrêter ici.
- N élément(s) à supprimer : suivi de la liste — c'est ce qui partira à la commande suivante.
- brother_ql (pip) : présent — CONSERVÉ — la bibliothèque Python est partagée avec d'autres usages du poste, le script la laisse volontairement. Message informatif.

```
bash nettoyage_stickeuse.sh
```

Cette fois, supprime. La liste s'affiche à nouveau, puis la question `Supprimer les éléments ci-dessus ? [o/N]` : répondre o puis Entrée. Toute autre réponse annule sans rien toucher.

Le script vérifie ensuite son travail et conclut par l'un des deux messages :

- Aucun reste. Poste OPxx propre. — nettoyage complet.
- Restes à examiner : suivi d'une liste — des fichiers subsistent hors des emplacements connus du script, qui ne les touche pas. Relever la liste et la signaler.

```
exit
```

Referme la session root. La ligne devant le curseur redevient normale.

Puis **fermer et rouvrir la session** du poste : le menu ne se met à jour qu'à ce moment-là.

Ensuite

Installer la version actuelle : [dépôt du projet](#). Les comptes des OP[XX] n'ont pas sudo : suivre la **voie B**.

Protocole du 29 juillet 2026, révisé le 21 août 2026 — script v1.1. Options avancées et fonctionnement détaillé : `bash nettoyage_stickeuse.sh -h`.

Le script

Auteureice : Vitally LUBIN — Les Portes Logiques, 2026. Licence : [GNU Affero General Public License v3 \(AGPL-3.0\)](#), comme le reste du projet Stickeuse — et non la licence CC BY-SA du wiki (le pied de page réserve ce cas : *sauf mention contraire*).

nettoyage_stickeuse.sh (cliquer pour afficher le code)

[nettoyage_stickeuse.sh](#)

```
#!/usr/bin/env bash
#
# =====
# nettoyage_stickeuse.sh - version 1.1
#
# Retire l'ANCIENNE Stickeuse QL-570 d'un poste OP (Les Portes Logiques).
#
# Auteureice : Vitally LUBIN — Les Portes Logiques, 2026
# Licence : GNU Affero General Public License v3 (AGPL-3.0)
# https://www.gnu.org/licenses/agpl-3.0.html
#
# POURQUOI
# Faire place nette AVANT d'installer la version aboutie du dépôt :
# https://github.com/lesporteslogiques/stickeuse
# Sans ce ménage, les résidus de l'ancienne version (lanceurs orphelins,
# agent fantôme, règle udev obsolète) parasitent le déploiement.
# Ordre : nettoyer, puis installer.
#
# UTILISATION RAPIDE
# su -
# bash nettoyage_stickeuse.sh -n # inventaire seul, ne supprime rien
# bash nettoyage_stickeuse.sh # inventorie, montre, demande, supprime
#
# OPTIONS
# -n, --inventaire-seul affiche ce qui serait supprimé, puis s'arrête
# -y, --oui ne demande pas confirmation (passage en série)
# --avec-pip désinstalle aussi la bibliothèque Python brother_ql
# -h, --aide affiche cette aide
#
# DÉROULÉ
# 1. Inventaire : cherche les traces, ne touche à rien
# 2. Confirmation : affiche la liste, attend un « o »
# 3. Suppression : efface, recharge udev, rafraîchit les menus
# 4. Vérification : relance la recherche et annonce ce qui subsiste
#
# GARDE-FOU
# La NOUVELLE version (/opt/ql570 et son venv) n'est JAMAIS supprimée.
# Tout lanceur .desktop pointant vers elle est conservé et signalé.
#
# Documentation complète : https://lesporteslogiques.net/wiki/materiel/logicos/start
# =====

# set -u : une variable non définie devient une erreur au lieu d'un vide
# silencieux. Sur un script qui fait des rm, c'est vital : « rm -rf
# $CHEMIN » avec CHEMIN vide viserait la racine.
# set -o pipefail : dans « a | b », le code retour est celui du premier
# maillon qui échoue, pas seulement du dernier.
# (pas de « set -e » : on veut continuer le nettoyage même si un rm échoue,
# et le signaler dans le journal.)
set -uo pipefail

VERSION="1.1"
HOTE="$(hostname)" # sert à nommer le journal par poste
HORODATE="$(date +%Y%m%d-%H%M%S)"
JOURNAL="$${PWD}/nettoyage_${HOTE}_${HORODATE}.log"

# Drapeaux, modifiés plus bas par les options de la ligne de commande
INVENTAIRE_SEUL=0
SANS_CONFIRMATION=0
AVEC_PIP=0

# Liste blanche : chemins de la NOUVELLE version, jamais supprimés.
# Ajouter ici tout autre chemin à préserver.
PROTEGES=("/opt/ql570")

CIBLES=() # ce qui sera supprimé
SIGNALES=() # ce qui est conservé volontairement, mais mérite d'être dit
```

```

# ----- utilitaires

# Tout ce qui s'affiche part aussi dans le journal : « tee -a » écrit sur la
# sortie standard ET ajoute au fichier. Sur 30 postes, le journal est la seule
# trace de ce qui a été trouvé et supprimé sur chacun.
msg() { printf '%s\n' "$*" | tee -a "$JOURNAL"; }
titre() { printf '\n=== %s ===\n' "$*" | tee -a "$JOURNAL"; }

# Le chemin appartient-il à la nouvelle version ?
# Le motif "$p"/* attrape aussi tout ce qui est DANS un dossier protégé.
est_protege() {
    local chemin="$1" p
    for p in "${PROTEGES[@]}; do
        [[ "$chemin" == "$p" || "$chemin" == "$p"/* ]] && return 0
    done
    return 1
}

# Ajoute un chemin à la liste de suppression, avec trois filtres :
# 1. chemin vide      -> ignoré (protection anti-« rm -rf » sur rien)
# 2. n'existe pas     -> ignoré (inutile d'encombrer la liste)
# 3. protégé          -> ignoré (nouvelle version)
# 4. déjà présent     -> ignoré (évite les doublons)
ajouter() {
    local chemin="$1"
    [[ -z "$chemin" ]] && return
    [[ -e "$chemin" ]] || return
    est_protege "$chemin" && return
    local c
    # ${CIBLES[@]+"${CIBLES[@]}" } : formule qui évite l'erreur « variable non
    # définie » (set -u) quand le tableau est encore vide.
    for c in ${CIBLES[@]+"${CIBLES[@]"}"; do
        [[ "$c" == "$chemin" ]] && return
    done
    CIBLES+=("$chemin")
}

signaler() { SIGNALES+=("$1"); }

# L'aide est l'en-tête du fichier lui-même : une seule source, jamais de
# décalage entre la doc et le code.
aide() { sed -n '4,38p' "$0" | sed 's/^# \{0,1\}\/'; exit 0; }

# ----- arguments

while [[ $# -gt 0 ]]; do
    case "$1" in
        -n|--inventaire-seul) INVENTAIRE_SEUL=1 ;;
        -y|--oui) SANS_CONFIRMATION=1 ;;
        --avec-pip) AVEC_PIP=1 ;;
        -h|--aide) aide ;;
        *) echo "Option inconnue : $1 (voir --aide)" >&2; exit 2 ;;
    esac
    shift
done

# EUID = identifiant effectif de l'utilisateur ; 0 = root.
# Nécessaire pour /opt et /etc, et pour parcourir tous les /home.
if [[ "${EUID}" -ne 0 ]]; then
    echo "Ce script doit tourner en root : su - puis bash $0" >&2
    exit 1
fi

msg "nettoyage_stickeuse.sh v${VERSION} - poste ${HOTE} - ${HORODATE}"
msg "Journal : ${JOURNAL}"

# ===== 1. INVENTAIRE
# Rien n'est supprimé ici : on ne fait que remplir CIBLES et SIGNALES.

titre "1. Inventaire"

# --- côté système -----
ajouter "/opt/stickeuse_q1570" # dossier de l'ancienne version
ajouter "/usr/local/bin/q1570" # binaire C compilé de l'ancienne version

# Lanceurs du menu général. C'est ici que se joue la distinction ancienne /
# nouvelle : la ligne « Exec= » du fichier .desktop dit quel programme est
# lancé. Si elle pointe vers /opt/q1570, c'est la NOUVELLE -> on conserve.
for f in /usr/share/applications/*q1570* /usr/share/applications/*stickeuse*; do
    [[ -e "$f" ]] || continue # le motif non résolu reste littéral : on saute
    if grep -qs 'Exec=.*opt/q1570' "$f"; then
        signaler "$f (lanceur de la NOUVELLE version - conservé)"
    else
        ajouter "$f"
    fi
done

# Règles udev : elles donnent à l'utilisateur le droit de parler à
# l'imprimante USB. Absentes sur OP60, présentes sur OP42.
for f in /etc/udev/rules.d/*q1570* /etc/udev/rules.d/*brother-ql*; do
    [[ -e "$f" ]] && ajouter "$f"
done

```

```

# --- côté utilisateurs -----
# On balaie /home/* plutôt que d'écrire un nom de compte en dur : il vaut
# « xor » sur OP42, « lesporteslogiques » sur OP60, et sans doute autre chose
# ailleurs. Le script s'adapte sans être modifié.
for maison in /home/*; do
    [[ -d "$maison" ]] || continue

    ajouter "$maison/bin/stickeuse_ql570" # dossier de travail (OP60)
    ajouter "$maison/.gitdl/ql570"        # sources téléchargées (OP60)
    ajouter "$maison/.ql570"              # journal d'impression de l'appli

    # Recherche par motif dans les dossiers de configuration.
    # -maxdepth 1 : on ne descend pas dans les sous-dossiers, pour ne pas
    # ramasser un fichier sans rapport enfoui quelque part.
    for d in "$maison/.icons" "$maison/.config" "$maison/.cache" \
        "$maison/.local/share" "$maison/.config/autostart"; do
        [[ -d "$d" ]] || continue
        # « while read < (commande) » : on lit ligne par ligne sans sous-shell,
        # sinon les ajouts au tableau CIBLES seraient perdus.
        while IFS= read -r f; do
            ajouter "$f"
            done < <(find "$d" -maxdepth 1 \( -iname '*stickeuse*' -o -iname '*ql570*' \) 2>/dev/null)
        done

        # Lanceurs personnels : menu utilisateur, Bureau (session en français) et
        # Desktop (session en anglais). Même test Exec= que plus haut.
        for d in "$maison/.local/share/applications" "$maison/Bureau" "$maison/Desktop"; do
            [[ -d "$d" ]] || continue
            while IFS= read -r f; do
                if grep -qs 'Exec=.*opt/ql570' "$f"; then
                    signaler "$f (lanceur de la NOUVELLE version – conservé)"
                else
                    ajouter "$f"
                fi
            done < <(find "$d" -maxdepth 1 \( -iname '*stickeuse*' -o -iname '*ql570*' \) 2>/dev/null)
        done
    done

# --- bibliothèque Python brother_ql -----
# Installée par pip en root dans /usr/local, donc partagée par tout le poste.
# Elle n'appartient PAS à l'ancienne version (qui utilisait un binaire C) :
# quelqu'un a pu l'installer pour son propre usage. Conservée par défaut.
PIP_PRESENT=0
if command -v brother_ql >/dev/null 2>&1 || \
    ls -d /usr/local/lib/python3.*/dist-packages/brother_ql >/dev/null 2>&1; then
    PIP_PRESENT=1
fi

# --- restitution de l'inventaire -----
if [[ ${#CIBLES[@]} -eq 0 ]]; then
    msg "Aucune trace de l'ancienne Stickeuse sur ce poste."
else
    msg "${#CIBLES[@]} élément(s) à supprimer :"
    for c in "${CIBLES[@]"; do msg " - $c"; done
fi

if [[ ${#SIGNALES[@]} -gt 0 ]]; then
    msg ""
    msg "Conservé (non concerné par l'ancienne version) :"
    for s in "${SIGNALES[@]"; do msg " ! $s"; done
fi

if [[ $PIP_PRESENT -eq 1 ]]; then
    msg ""
    if [[ $AVEC_PIP -eq 1 ]]; then
        msg "brother_ql (pip) : présent – sera désinstallé (--avec-pip)."
    else
        msg "brother_ql (pip) : présent – CONSERVÉ. Relancer avec --avec-pip pour l'ôter."
    fi
fi

if [[ $INVENTAIRE_SEUL -eq 1 ]]; then
    msg ""
    msg "Mode inventaire seul : rien n'a été supprimé."
    exit 0
fi

# Poste déjà propre : on s'arrête là.
[[ ${#CIBLES[@]} -eq 0 && $PIP_PRESENT -eq 0 ]] && exit 0

# ===== 2. CONFIRMATION

if [[ $SANS_CONFIRMATION -eq 0 ]]; then
    printf '\nSupprimer les éléments ci-dessus ? [o/N] '
    read -r reponse
    echo "Réponse : ${reponse:-N}" >> "$JOURNAL"
    case "${reponse}" in
        [oOyY]) ;; # o, O, y ou Y : on continue
        *) msg "Abandon : rien n'a été supprimé."; exit 0 ;; # tout le reste : on sort
    esac
fi

# ===== 3. SUPPRESSION

```

```

titre "2. Suppression"

UDEDEV_TOUCHE=0
for c in ${CIBLES[@]+"${CIBLES[@]"}"; do
    est_protege "$c" && continue          # second contrôle, au cas où la liste
                                         # blanche aurait évolué entre-temps
    [[ "$c" == /etc/udev/rules.d/* ]] && UDEDEV_TOUCHE=1
    # « -- » marque la fin des options : un fichier nommé « -rf » serait traité
    # comme un nom, pas comme un drapeau.
    if rm -rf -- "$c"; then
        msg " supprimé : $c"
    else
        msg " ÉCHEC      : $c"
    fi
done

# Sans rechargement, une règle supprimée reste active jusqu'au redémarrage.
if [[ $UDEDEV_TOUCHE -eq 1 ]]; then
    udevadm control --reload-rules 2>/dev/null && msg " règles udev rechargées"
fi

# Debian 13 refuse pip en root sans --break-system-packages (PEP 668).
# Sans risque ici : ces fichiers vivent dans /usr/local, hors du Python géré
# par apt. Le « || » relance sans le drapeau sur les Debian plus anciennes.
if [[ $PIP_PRESENT -eq 1 && $AVEC_PIP -eq 1 ]]; then
    msg " désinstallation de brother_ql (pip)"
    pip3 uninstall -y --break-system-packages brother_ql 2>&1 | tee -a "$JOURNAL" \
    || pip3 uninstall -y brother_ql 2>&1 | tee -a "$JOURNAL"
fi

# Le menu lit un cache : sans ce rafraîchissement, l'entrée reste affichée
# alors que le fichier a disparu (clic sans effet).
if command -v update-desktop-database >/dev/null 2>&1; then
    update-desktop-database /usr/share/applications 2>/dev/null
    for maison in /home/*; do
        [[ -d "$maison/.local/share/applications" ]] && \
        update-desktop-database "$maison/.local/share/applications" 2>/dev/null
    done
    msg " menus rafraichis"
fi

# ===== 4. VERIFICATION
# On relance la recherche à blanc sur tout le disque pour confirmer.

titre "3. Vérification"

# -xdev : ne franchit pas les frontières de systèmes de fichiers. Évite de
# partir dans /proc et /sys. Si /home est sur une autre partition, il faut
# relancer la recherche dessus (voir README, section « Limites »).
#
# On écarte de la liste des « restes » : la nouvelle version, ce qui a été
# volontairement conservé, le script lui-même et son journal – sinon le script
# signalerait comme suspect ce qu'il vient de décider de garder.
MOI="$(readlink -f "$0" 2>/dev/null || echo "$0")"
RESTES="$(find / -xdev \( -iname '*stickeuse*' -o -iname '*ql570*' \) 2>/dev/null \
    | grep -v '^/opt/ql570' \
    | grep -Fvx "$MOI" \
    | grep -Fv "$(basename "$MOI")" \
    | grep -Fvx "$JOURNAL" || true)"

for s in ${SIGNALS[@]+"${SIGNALS[@]"}"; do
    chemin="${s% (*)}" # retire le commentaire entre parenthèses
    RESTES="$(printf '%s\n' "$RESTES" | grep -Fvx "$chemin" || true)"
done

if [[ -z "$RESTES" ]]; then
    msg "Aucun reste. Poste ${HOTE} propre."
else
    msg "Restes à examiner :"
    printf '%s\n' "$RESTES" | tee -a "$JOURNAL"
fi

if command -v brother_ql >/dev/null 2>&1; then
    msg "brother_ql (pip) toujours en place (conservé volontairement, ou --avec-pip non passé)."
fi

msg ""
msg "Terminé. Fermer et rouvrir la session pour rafraîchir l'affichage du menu."
msg "Journal : ${JOURNAL}"

```